

ZAVETIŠČA PRED NAPADI IZ ZRAKA

ARCH. FRANCE TOMAŽIČ

Menda bo že res, da svetovne vojne še ni konec. Mi živimo v zatišju, beremo in poslušamo poročila o velikih bojih, ki se razvijajo in se pripravljajo daleč za našimi mejami. Tuji nas blagrujejo za naš mir, za našo srečo in za našo brezskrbnost. Toda veliki dogodki nas vendarle opozarjajo, da ne smemo biti preveč brezskrbni in da se moramo tudi mi prilagoditi zahtevam našega nemirnega časa, čeprav nam ne preti neposredna nevarnost. Saj se celo države, ki so znane po stoletni neomajni volji do nevtralnosti, skrbno pripravljajo na obrambo pred zračnimi napadi, ki strahujejo danes ves svet.

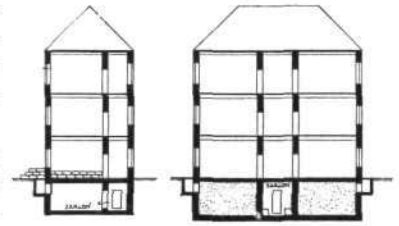
Zopet so se povrnili časi prejšnjih stoletij, ko so se morala mesta braniti pred sovražnikom. Tedaj so se mesta obdajala z močnim in visokim obzidjem. Danes pa se mora vsaka hiša posebej pripraviti na obrambo pred zračnimi napadi. Odslej bo imela vsaka hiša v kleti močno utrjen in zavarovan prostor, kamor se bodo zatekli prebivalci pred zračnim napadom.

Že lansko leto smo si v 2. številki ogledali v članku: »Vojna in mesto«, katera bojna sredstva uporabljajo danes in kako močan upliv bodo imela na razvoj in

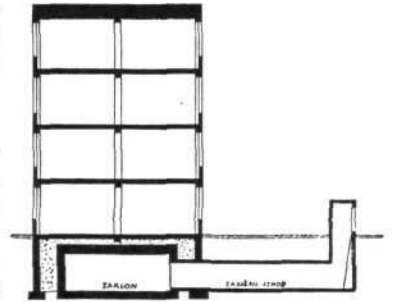
Danes si države ne napovedujejo več vojn z dolgotrajnimi pripravami. Ogromne armade čakajo oborožene do zob na povelje. Tisoči in tisoči težkih bojnih letal se drenjajo po hangarjih, da vzlete na klic, prihrume nad sovražno deželo in jo zasujejo s težkimi bombami. Napadi se vrstijo drug za drugim, podnevi in ponoči. Prostrane dežele postanejo bojne poljane, kjer skuša sovražnik ustrahovati prebivalstvo in uničiti življenjske vire.

V prvi vrsti napadajo sovražni letalci vojaške objekte, kolodvore, železnico, transporte, mostove in glavne prometne žile. Bombe, ki so namenjene tem ciljem, so težke in razparajo zemljo ter razdenejo skoro vse, kar dosežejo. Ogrožena pa je tudi vsa bližnja okolica, ker bombe mnogokrat zgreše svoj cilj in se znesejo nad bližnjimi stanovanjskimi hišami. V drugi vrsti so namenjene težke bombe tovarnam, raznim javnim napravam, elektrarnam in nagromadenim hišam mestnega središča, kjer napravi bomba veliko škodo. V majhni meri pa bi bila prizadeta redka naselja, kjer stojijo hiše sredi vrtov. Letalec bi moral razmetavati dragi tovor, ako bi hotel napraviti vsaj nekaj škode.

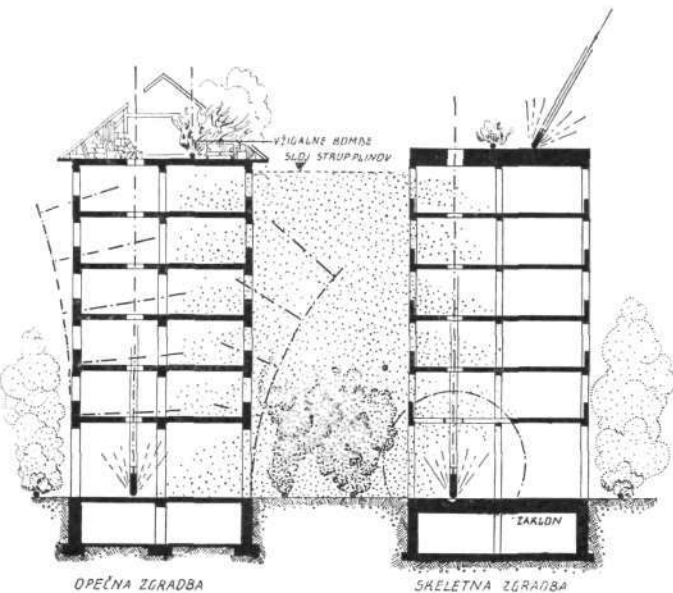
Med vsemi bombami, kar jih poznamo, so najbolj nevarne razstrelilne ali rušilne bombe. Razlikujejo se po svoji teži, ki znaša pri malih do 10 kg, pri srednjih od 50 do 100 kg in pri velikih 250 do 1000 kg in še več. Največkrat uporabljajo take bombe, ki se ne razpočijo takoj, ko prilete na trda tla, temveč šele, kadar s svojo težo prodro globoko v zemljo ali skozi več



Edino prava lega zavetišča v starih hišah je v kleti. Levo: kletno zavetišče z zunanjim zidom, desno: zavetišče v srednjem hodniku

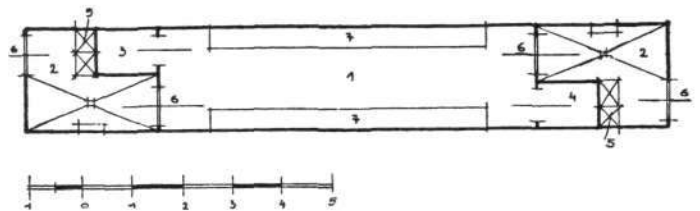


Tudi v novih hišah je najvarnejše zavetišče v kleti. Zgrajeno je iz železobetona, stoji samostojno in ima poseben zasilni izhod na prosto

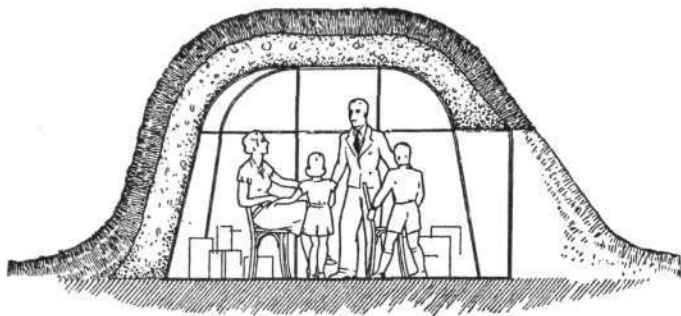


Hiše med zračnim napadom. Vpliv rušilnih, vžigalnih in strupenih bomb. Masivne zgradbe niso tako odporne in varne kakor skeletne zgradbe

oblikovanje mest. Dogodki zadnjega leta kažejo, da mesta niso dorastla novim nalogam. Mesta so postala nevarna za prebivalce. Zato izseljujejo v velikih mestih družine z otroki na deželo. London in Pariz izumirata. Naša mesta niso tako ogromna in nam ni treba imeti tolikih skrbi. Vendar ne smemo držati križem rok in opustiti priprav, ki naj nas zaščitijo pred neznanim in nepričakovanim zračnim napadom. Kadar bi zagrmela nad nami bojna letala, bi bilo že prepozno. Za našo brezskrbnost bi bili lahko kruto kaznovani.



Idealna oblika zavetišča je podolgovat pravokotnik s sledečimi deli: 1. Zaščiteni prostor. 2. Neprodušno zaprt predprostor. 3. Suho stranišče. 4. Shramba za orodje. 5. Jeklene omare. 6. Neprodušna vrata. 7. Klopi (Schosberger)

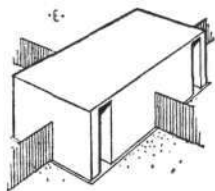
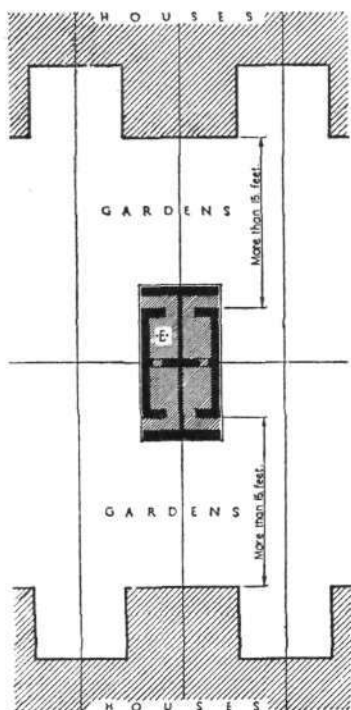


Družinsko zavetišče na vrtu iz pločevine, ki je obdana z betonom, zemljo in rušami

nadstropij. Pri eksploziji nastane ogromen zračni pritisk, ki razžene zidove in podira hiše. Obenem odletavajo jekleni drobci bombe in frči kamenje na vse strani. Najtežje bombe so namenjene le redkim ciljem (bojnim ladjam, trdnjavam) in ne pridejo v poštev za stanovanjske četrti.

Vžigalne ali ognjene bombe so lahke in tehtajo 0'20 do 5 kg. Pri padcu prebijejo opečni krov, padejo na podstrešna tla in zagore z močnim žarom ter zažgo ostreje. Tako nastane požar, ki zajame vso hišo in se razširi v okolico.

Največji strah pred zračnimi napadi so doslej povzročale strupene bombe, katerih pa po svetovni vojni še niso uporabljali. Danes je strah močno omajan, ker se je pred njimi lahko zaščititi s plinskimi maskami in neprodušnimi zavetišči.



Skupna dvoriščna zavetišča po angleškem predlodu

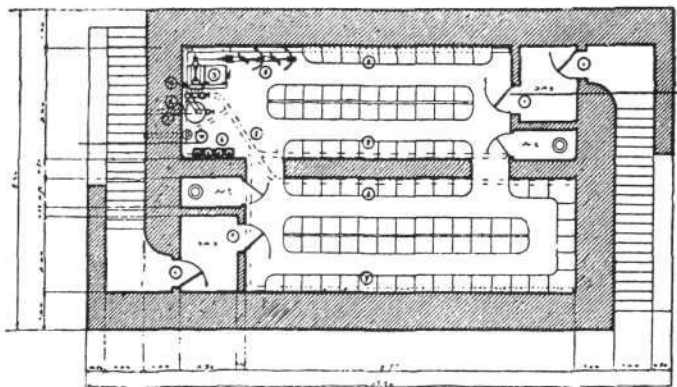
Našo deželo in naša mesta obdajajo državne meje. Komaj kakih 5 minut bi imeli časa od nazzanila sovražnih letal in do napada samega. Treba si je predočiti, da bi se morali v teh par minutah tudi sredi temne noči zbuditi iz spanja ter še ob pravem času zateči v zavetišče. Zato morajo biti naša zavetišča čim bližje našim stanovanjem. Ne imeli bi dovolj časa, da bi tekali daleč in iskali morebiti v temi, dežju, snegu in mrazu kako zavetišče kje zunaj. Kjer koli je mogoče in ima hiša kleti, povsod tam je najboljša in najvarnejša zavetišča v hiši sami — v njenih kletnih prostorih. Toda navadni kletni prostori niso prikladni za zavetišče. Ako bi jih ne priredili na prav poseben način, bi mogli postati celo grob za prebivalce, ko bi se recimo porušilo zgornje zidovje in udrlo skozi kletni strop v kletni prostor.

Pri izbiri prostora za zavetišče je treba določiti takega, ki leži v bližini stopnišča, da se čimbolj skrajša pot ob poplahu. Prostor mora biti dovolj velik, da odpade na vsako osebo po 3 m³ zraka, kar zadostuje nekako za 3 ure bivanja. Zato moramo prešteti hišne stanovalce in šele nato odmeriti prikladen prostor. Ako je le mogoče, naj bo prostor raje nekoliko večji, ker se zrak nekoliko hitreje kviri radi razburjenosti, mokrih oblek, potenja itd. Prostori, ki leže v bližini bencinskih in podobnih zalog in velikih vodovodnih ali plinskih cevovodov, niso primerni za zaklonišča.

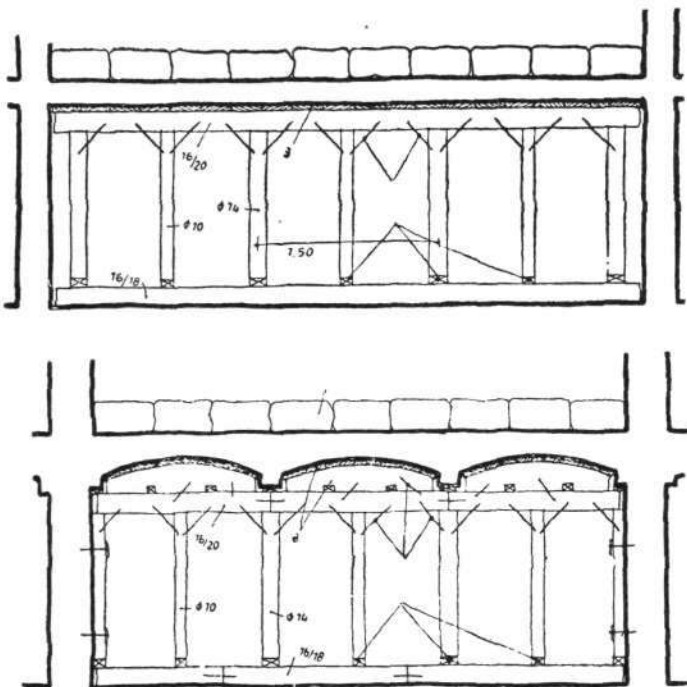
Prostor bodočega zavetišča naj bo podolgovate oblike. Posebno so prikladni srednji hodniki v velikih zgradbah z močnimi stenami na obeh podolžnih straneh. Ako pa je kletni prostor, ki ga nameravamo uporabiti za zavetišče, širok in presega razpetina 4 metre, ga je treba predeliti in podpreti z nosilnim zidom. v splošnem velja, da sme biti v enem prostoru največ 50 oseb in da so manjša zavetišča, ki so povezana med seboj z neprodušnimi vrati, varnejša od velikih zavetišč. Pozabiti tudi ne smemo, da je velikost vrat pri nas predpisana in da se more skozi taka vrata zdrenjati ob pravem času morebiti kakih 100 oseb.

Vsako hišno zavetišče mora imeti predprostor s ploščino 3 m², glavni prostor, ki je odmerjen po številu oseb, in zasilni izhod, ki naj vodi na prosto. Zavetišče mora biti vsaj 2 metra visoko. Vhodna vrata v zavetišče in zasilni izhod naj ležita daleč narazen — na obeh koncih podolgovatega zavetišča, da bi ne bila oba hkrati zasuta z ruševinami.

Najvažnejše opravilo pri zavetišču je ojačenje kletnega stropa. Lesen strop ni primeren za zavetišče. Oboke ali železobetonske plošče je treba na gosto in pravilno podpreti, kar naj opravi le strokovnjak, ki pozna nosilnost stropa in ve, kje in kakšne podpore so potrebne. Navadno se izvrši podpiranje stropa z lesenimi tramovi in sohami, katere z zagzdamami pritisnemo na stari strop. Toplo priporočajo, da je strop podprt z močnim lesenim opažem iz desk, ki ga nosijo spodnje lesene konstrukcije. Obenem z lesenimi podporami se dajo napraviti tudi pogradi, t. j. zasilna nadstropna ležišča. Podpiranje stropa se mora izvršiti še v mirnih časih, ker moramo računati, da bi v zadnjih dneh in urah ne mogli napraviti vseh del radi pomanjkanja gradiva in delovnih moči. Podprti strop mora nositi ruševine, ki bi padle nanj. Naša pravila pravijo, da je treba preračunati kletni strop pri zgradbi z enim nadstropjem za 500 kg obtežbe na



Oklopno zavetišče pod zemljo s prezačevalnimi napravami



Podpiranje obokanih in ravnih stropov v starih hišah

mogli ljudje hitro rešiti, ako bi bil glavni vhod izdelan z ruševinami. Odprtina zasilnega izhoda mora biti ravno tako zavarovana pred eksplozijami, biti pa mora tako urejena, da se da z navadnim orodjem, ki ga mora imeti vsako zavetišče, hitro odpreti. Zasilni izhod ostane prost do zadnjega in ga zapremo in ojačimo šele ob izbruhu sovražnosti.

Treba je računati, da bi trajali zračni napadi tudi po več ur. Zato so potrebna stranišča in sicer pravijo naši predpisi, naj se pripravi za vsakih 25 oseb po eno suho stranišče. Stranišče mora biti dostopno neposredno iz glavnega prostora. Da bi se ne razširjal smrad po zavetišču, naj ima stranišče majhen predprostor. V malih družinskih zakloniščih pride prav tudi znano sobno bolniško stranišče, ki je vdeleno v stol.

Tudi pri razsvetljavi moramo poiskati nadomestek, ker moramo biti pripravljene, da bi bil prekinjen tok. Sveče ali petrolejke so nerabne, ker kvarijo zrak. Najboljše so še ročne baterijske svetilke.

Izkušnje so pokazale, da postane bivanje v zavetiščih nezno predvsem radi čim dalje večjega smradu in radi vročine. V prostoru se nabere toliko vlage, da jo je treba brisati s sten. Zato je potrebno, da je zavetišče tako urejeno, da se ga more v kratkem času temeljito prezračiti. Radi tega tudi zatohle in vlažne kleti niso porabne, dokler jih ne izsušimo in prezračimo.

Naši predpisi dajejo javnim oblastem pravico, da povečajo zasebna zavetišča, da bi sprejela pod streho tudi mimoidoče, ki bi se zatekli med zračnim napadom. To bo potrebno na takih mestih, kjer v bližnji okolici ni prostora za zgraditev javnega zavetišča. Zasebna zavetišča, ki so oproščena vseh običajnih dajatev, bo nadzorovala pristojna gradbena oblast.

Velika večina naših hiš ima trdne in dovolj prostore kleti, ki se bodo dale z malimi stroški prirediti v zavetišča. V splošnem pravijo naša pravila, da naj

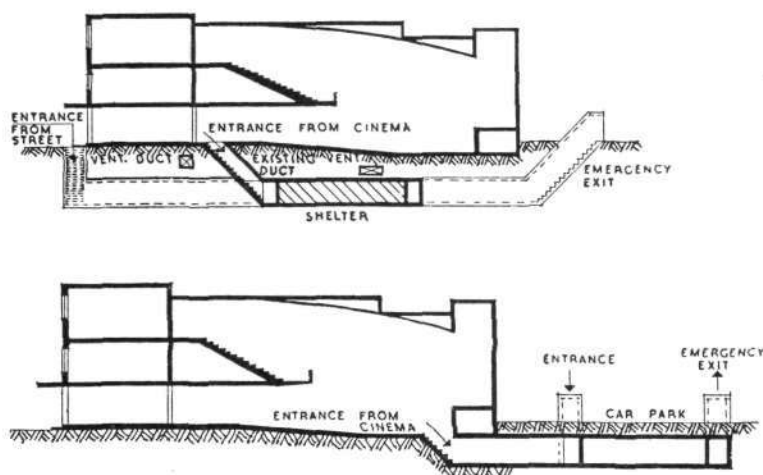
stroški za zavetišča v zasebnih hišah ne presegajo 3 % vrednosti, ki jo predstavlja poslopje.

V novih hišah mora biti zavetišče zgrajeno obenem z ostalimi deli zgradbe. Tudi tu velja pravilo, da je najvarnejši prostor v kleti. Vendar bomo pri načrtih za nove hiše lahko posebej upoštevali skoro vse zahteve. Že vnaprej bomo izbrali in oblikovali prostore tako, da bodo stanovalci čimbolj varni pred vsemi presenečenji. Zavetišče bo zgrajeno iz železobetona in bo imelo močne obodne stene in krepko ojačen strop, katerega ne bo treba naknadno podpirati. Z ostalo zgradbo ne bo imelo nobenih stikov, da bi se tresljaji ne prenašali na stene in strop zaklonišča. Zasilni izhodi bodo speljani varno in dovolj daleč od poslopja, da bi jih ne zasule ruševine. Vsaka nova hiša bo odslej dobila nov prostor, za katerega bo treba žrtvovati 2 do 3 % celokupnih gradbenih stroškov. Zavetišče bo postalo prav tako sestavni del vsake hiše in vsakega stanovanja, kakor toliki glavni in stranski prostori sodobnega stanovanja in hiše.

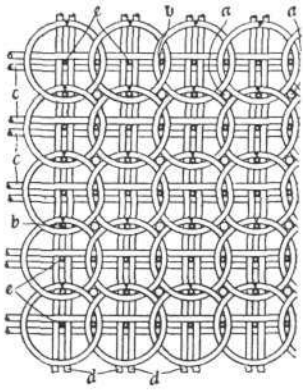
Javna zavetišča, v katera bi se zateklo veliko število ljudi, morajo biti trdno zgrajena in morajo kljubovati tudi neposrednemu udaru malih in srednjih bomb. Pogreznjena bodo v tla in bodo imela posebne zavarovane dohode in izhode. Poleg že naštetih prostorov se bodo javnim zavetiščem pridružili tudi še drugi: kopalnice s prhami, ambulate, prostor za zdravnika in lekarno, prostor za poveljnika zaklonišča, shrambe živil, poseben prostor za bolnike in ranjence itd. Taka oklopna zavetišča zahtevajo doseganje izkušnje in računi za varnost pred neposrednimi udarci rušilnih in drugih bomb.

Marsikatera hiša pa vendar ni podkletena. Talna voda stoji tako visoko, da so pri zidanju opustili misel na klet. V takih krajih in pri takih hišah si je treba pomagati s prislonjenimi zavetišči po znanih predpisanih vzorcih. Zavetišče mora biti trdno zgrajeno iz železobetona in zavarovano z oblogami peska in poševnih železnih traverz ali močnih lesenih tramov. Prav tako pa pridejo v poštev samostojna zavetišča, ki so zgrajena v obliki kope z zelo strmo nagnjenimi obrambnimi železnimi ali lesenimi nosilci.

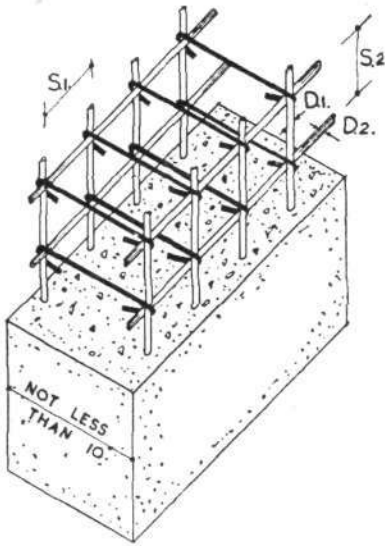
Kjer pa iz katerih koli vzrokov ni mogoče napraviti udobnega zavetišča v kletnih prostorih niti postaviti ali pristaviti novega utrjenega zavetišča, tam so na mestu zaščitni odprti in pokriti jarki ali rovi. Pri



Angleška predloga za zavetišča pri kino dvoranah



Angleška armatura za stropne oklopnih zavetišč



Angleška armatura za stene oklopnih zavetišč

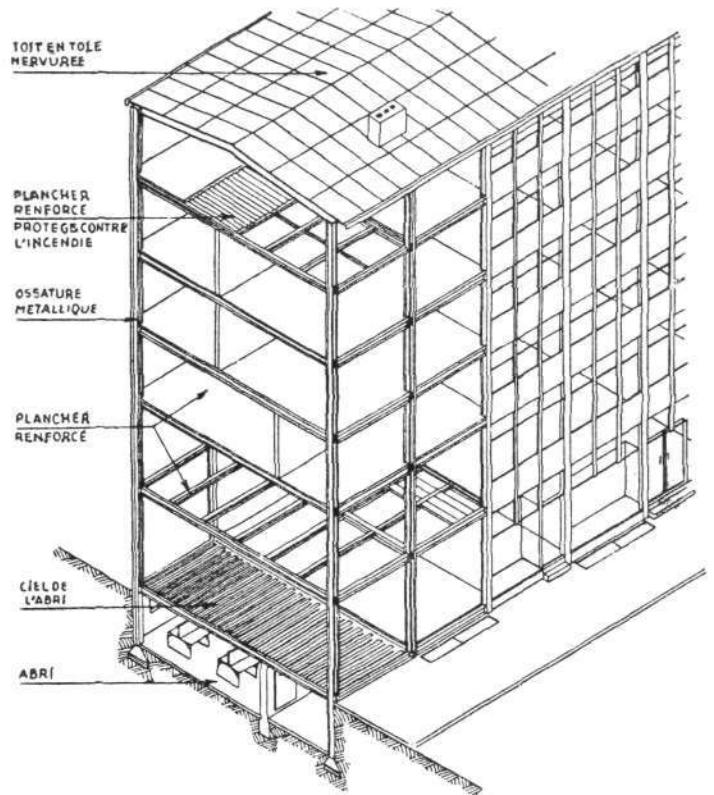
njih je treba paziti, da so tla jarka vsaj 25 cm iznad gladine talne vode in da se more odtekatl deževnica. Ako se je bati, da bi se stranske stene posipale, jih je treba opaziti z deskami. V krajih, kjer sega voda skoro do površja zemlje, se napravi zaščitni jarek ali rov s stranskimi nasipi, ki naj bodo vsaj 70 cm široki in obsuti z zemljo. Jarki ne smejo biti speljani v ravni, temveč v lomljeni črti, da se zmanjša učinek eksplozije. Za male družine, ki imajo poleg svoje hiše dovolj razsežen vrt in si ne morejo zgraditi varnejšega in udobnejšega zavetišča nasvetujejo naši predpisi zaščitne jame. Za vsako osebo naj se v razdalji 10 metrov napravi posebna jama s stranico 80×80 cm. Odprti in prekriti jarki ter jame morajo biti oddaljeni od vseh bližnjih hiš tako daleč, kolikor so hiše visoke, da bi jih ne zasule ruševine podirajočih se hiš.

Najbolj trdna in varna so naravna zavetišča podzemskih jam, kamor ne prodre nobena bomba in kjer se moremo uspešno zaščititi tudi pred strupenimi plini. Naravnih zavetišč ne dosegajo niti še tako vestno in trdno zgrajena umetna zavetišča, ki stanejo ogromne vsote. Marsikje bo mogoče s primernimi sredstvi zgraditi naravno zavetišče v bližnjem bregu ali hribu z globokimi opaženimi rovi. V tako zaklonišče mora voditi več vhodov, ki so znotraj povezani med seboj s skupnim hodnikom, od koder je nato dostop v posamezna zavetišča. Toda zemeljska dela zahtevajo vedno veliko previdnost in izkušeno vodstvo

in velja to še v večji meri za napravo naravnih zavetišč. Kakor v drugih zavetiščih, je treba tudi tukaj napraviti vse predpisane in potrebne prostore in jih opremiti tako, kakor zahteva varnost ljudi, ki so se zatekli vanje pred sovražnim zračnim napadom.

Kdaj naj pričnemo graditi zavetišča? Pri novih hišah bo treba graditi zavetišča obenem z ostalo hišo. Pri starih hišah pa naj bi jih zgradili čimprej, da bi nam ne bilo treba skrbeti zadnje dni in zadnje ure, kam bi se zatekli pred sovražnim napadom. Naše oblasti bodo izdale potrebna navodila in odredile, kje so zavetišča predvsem potrebna in kje jih bo treba najprej zgraditi. V mirni dobi je mogoče opraviti vsa dela smotno po v naprej določenem premišljenem načrtu. Zato ne kaže odlašati z napravo zavetišč in čakati, kdaj bi morebiti nam zapretela vojna nevarnost. Tedaj bi bilo že prekasno in si ne bi več utegnili zgraditi dovolj potrebnih zavetišč, ker bi zmanjkalo gradiva in delovnih moči.

V zaščiti pred zračnimi napadi pa lahko slutimo močno silo, ki bo v marsičem preobrazila in preoblikovala tudi naše hiše. Novi prostor zavetišča se bo moral vključiti v organizem hiše in zavzeti svoje važno mesto. Konstrukcije se bodo morale prilagoditi novim zahtevam in zamenjati stare načine zidave, ki danes ogrožajo zavetišča v kletih. Pri vseh večjih zgradbah se bodo uveljavile skeletne konstrukcije z lahkimi polnili. Stisnjena, gosta in prevelika zazidava se bo morala umakniti odprtemu vrtnemu sistemu, kjer ne bo uličnih sotesk in nagromadenih hiš. In tako se bomo približali zamisli varnega, zdravega, zračnega in sončnega bodočega mesta.



Zasnova zgradbe z jeklenim ogrodjem s posebnim ozirom na zaščito pred zračnimi napadi